

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Eine Insektenfährte aus dem Mitteldevon des Wuppertals - mit 3
Abbildungen

Schmidt, Hermann

1938

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-197981](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-197981)

Eine Insektenfährte aus dem Mitteldevon des Wuppertals.

Von **Hermann Schmidt** (Göttingen).

Mit 3 Abbildungen.

Das Devon des Rheinischen Schiefergebirges besitzt nur an wenigen Stellen Ablagerungen nichtmeerischer Entstehung. Im Mitteldevon machen sich Festlandeinflüsse am stärksten in der Gegend von Elberfeld-Barmen bemerkbar, und man kann in Einzelfällen nicht entscheiden, ob eine Schicht noch dem rheinischen Devonmeer oder schon dem großen Nordkontinent angehört, dem Gebiet des „Old Red Sandstone“, dessen Fluß- und Seeschüttungen wir u. a. aus Schottland und Norwegen kennen.

Am stärksten macht sich der Landeinfluß in den Brandenburgschichten geltend, Rotschiefer und Sandsteine haben hier den stärksten Anteil, die Meeresfaunen sind nach SO zurückgedrängt, sie kehren erst an der Wende zum oberen Mitteldevon wieder, in den unteren Honseler Schichten bzw. dem Grenzsandstein (Pfeiffer 1938). Reste von Landpflanzen finden sich allenthalben: In den Brandenburgschichten begann die Erforschung unserer Devonflora durch Piedboeuf, die in den Arbeiten von Kräusel und Weyland wichtige Ergebnisse zur Frühgeschichte des Lebens auf der Erde erbrachte.

Sternförmige Lebensspuren aus den Brandenburgschichten beschrieben Weyland und Budde 1932 — es handelt sich dabei um Bauten oder Grabspuren, nicht um Fährten im engeren Sinne.

Dr. Goldenberg (Lennep) schickte mir freundlicherweise den Gipsabguß einer echten Fährte, die er in den Brandenburgschichten von Laaken bei Oberbarmen gefunden hat. Das Stück selbst, welches dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Köln überwiesen war, wurde mir von dort mit freundlicher Erlaubnis von Prof. Philipp geliehen.

Über die wellige Fläche einer Sandsteinbank läuft über 36 cm Länge die Fährte mit scharf sich abhebenden beiderseitigen Fußspuren und einer dazwischen pendelnden Schwanzspur (Abb. 1).

Die besondere Gunst dieses Fossils liegt darin, daß eine klare Beziehung zwischen den Wellen der Fläche und den Verlagerungen

der Schwanzspur ersichtlich ist: zweimal läuft die Fährte über ein nach rechts geneigtes Flächenstück, und zweimal geht die Schwanzspur etwas hinter der geneigten Stelle nach rechts — dazwischen umgekehrt.

Eingedrückt wurde unsere Fährte übrigens auf einer nicht vorliegenden Schicht, die wahrscheinlich tonig war. Wie meistens bei Fährtenplatten ist uns nur die Übersandung erhalten, die Unterseite einer deckenden Sandsteinbank. Das ist vorteilhaft zum Entdecken der kleinsten Fußindrücke, die man nun mit ganz schräg auffallendem Licht hier und da noch fassen kann. — Leichter verständlich ist der Gipsabguß, welcher der ursprünglichen Fährtenoberfläche entspricht.

Auf 20 cm Länge sind genau 40 Paare von Fußindrücken zu zählen. Die Schrittlänge war also $\frac{1}{2}$ cm. Die einzelnen Fußindrücke sind quer zur Bahn stehende längliche Grübchen. Rechter und linker Eindruck stehen etwas schräg gegenüber, aber nicht wechselständig. An mehreren günstigen Stellen sind die Grübchen so aufgelöst, daß sich auf der Innenseite der Spur je 2 kleinere Anteile von einem größeren trennen. Auch bei den kleineren steht die längere Achse senkrecht zur Bahn (Abb. 2 u. 3).

Danach handelt es sich um ein Tier mit 3 etwas verschiedenen Beinpaaren, von denen jedes mit einem kurzen, dem Boden anliegenden Fuß endete — dem Tarsus der Insektenbeine. Der vorherrschende, am meisten nach außen gelegene Eindruck gehört offenbar zum Hinterfuß, die beiden anderen zu Mittel- und Vorderfuß.

Um die Gesamtform des Tieres zu bekommen, zählen wir 3 Fußpaare ab, die eben auf einer nach rechts abfallenden Fläche angekommen sind. Dann finden wir $5\frac{1}{2}$ cm hinter dem dritten Paar die Stelle, an der die Bahn der Schwanzspitze sich ebenfalls nach rechts neigt: Auf der Höhe des zweiten Paares aber müssen wir die Thoraxmitte, auf der Höhe des ersten Paares ungefähr den Kopf suchen. Die Länge des Tieres war somit $3\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ cm, d. h. zwischen 4 und 5 cm. Bei der geringen Spurbreite von 1,5 cm ergibt sich daraus ein langgestrecktes Tier etwa von der Form, die wir bei vielen am Boden von Gewässern lebenden Käferlarven finden (Abb. 3).

Wasserscheu war das Tier nicht, denn die Fährte ist an den jeweils tiefsten Stellen unterbrochen, dort stand offenbar noch Wasser und der Fußindruck floß wieder zusammen. Hieraus ergibt sich auch, daß es sich nicht im ganzen um eine Unterwasserfährte handelt. Zum Schwimmen waren diese kurzen Beinchen wenig geeignet. Wesentlich anders sieht z. B. die Fährte des Gelbrandkäfers aus, der den langen Schwimmfuß des dritten Beinpaars schräg aufsetzt.

Abb. 1. Insektenfährte aus dem Mitteldevon
des Wuppertals. $\frac{1}{4}$ der natürlichen Größe.



Abb. 2.
Teilbild der Abb. 1,
anders beleuchtet,
 $\frac{2}{1}$ der natürl. Größe.

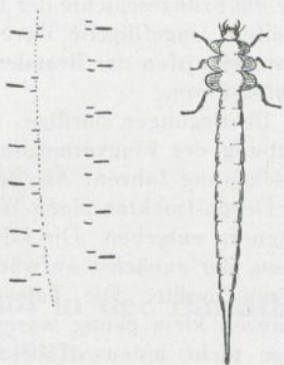


Abb. 3.
 Detailliertes Fährtenbild nach Abb. 2
 und vermutete Gestalt des
 Fährtenerzeugers; beides $\frac{1}{4}$.

Die scharfe Schwanzspur läßt auf eine stachelartige Ausbildung des Abdominalendes schließen.

Fährten ähnlicher Größe, die Schmidtgen in feinsten Erhaltung und mannigfacher Gestalt im Rotliegenden von Nierstein entdeckt hat, sind biologisch wie für die Stammesgeschichte der Insekten wertvoll. Unser Fund ist insofern eine große Überraschung, als man bisher die Stammesgeschichte der Insekten nur bis in die Waldenburger Schichten des Oberkarbon zurückverfolgen kann. Wenn sich auch die Anfänge verschiedener Ordnungen schon erkennen lassen, sind die Insekten des unteren Oberkarbon einander so ähnlich, daß man mit Handlirsch (1908) die Ausbildung der geflügelten Insekten mit der karbonischen Entfaltung der Pflanzenwelt zeitlich zusammenlegen kann.

Ich halte das heute noch für richtig und nehme an, daß es im Devon nur ungeflügelte Insekten gegeben hat. Einem solchen möchte ich auch unsere Fährte zuschreiben.

Die Fährten anderer Arthropoden der Devonzeit müssen anders ausgesehen haben. Mancher wird vielleicht zunächst geneigt sein, an eine Trilobitenfährte zu denken — aber der Trilobit hat stets viele Beinpaare. Auch bei Krustaceen ist die Zahl der Beinpaare zu groß, auch fehlt diesen der abgegliederte, quergestellte Tarsus. — *Gigantotraca* und *Xiphosura* dürften im Bereich der Brandenbergschichten gelebt haben, die Spur eines Schwanzstachels könnte für solche sprechen. Denkbar ist, daß die vorderen Beinpaare solcher Tiere nicht in der Fährte erschienen, nach allen Körperfunden aber müßte wenigstens das letzte Beinpaar bedeutend weiter ausgreifen — außerdem fehlt wiederum ein Tarsus.

Eine andere Deutung als unsere: „Insekt von amphibischer Lebensweise, wahrscheinlich ungeflügelt“ ist also nicht ersichtlich.

Für die Frühgeschichte der Insekten kann man folgende Vorstellung ableiten: Ungeflügelte Tiere von ansehnlicher Größe lebten in den Küstensümpfen der Brandenbergschichten, also inmitten der *Psilophyton*-Flora.

Überlegungen darüber, was diese Lebensumstände mit der Erwerbung des Flugvermögens zu tun haben, können zu folgender Anschauung führen: Als Bewohner episodischer Gewässer mußten die Devon-Insekten einen Weg finden, der Vernichtung in Trockenzeiten zu entgehen. Die Lösung gab der Wandertrieb der Erwachsenen, der zunächst aufwärts, später (für befruchtete ♀) abwärts führen mußte. Die Tatsache, daß die dabei zu erkletternden Pflanzen klein genug waren, um aus der Wahrnehmungswelt der Tiere nicht hinauszuführen, begünstigte dies Auf und Ab, bei dessen Übung vorhandene Rückenplatten die ersten Flugfunktionen übernehmen konnten. Die Beteiligung des ersten Thoraxsegmentes an solchen Organen ist nach Handlirsch bei den karbonischen Palaeodictyopteren und ihren Larven noch zu erkennen. Sie wird deshalb auch in die Rekonstruktion unseres Fährtenenerzeugers (Abb. 5) übernommen.

Auf der vorliegenden Platte ist übrigens noch ein Rest einer etwas kleineren, bedeutend schlechter erhaltenen Fährte zu sehen. Man darf also hoffen, daß später noch mehr gefunden wird.

Zusammenfassung: Bei Barmen wurde in den dort überwiegend kontinentalen Brandenbergschichten (obere Eifelstufe) eine Fährte gefunden, die auf ein sechsbeiniges, mit quergestellten Tarsen versehenes Tier zurückgeht. Die Wellenbahn der Schwanzspur ist abhängig von den Wellen der Schichtoberfläche, sodaß die Körperlänge des Tieres bestimmt werden kann. Die Erwerbung des im Mitteldevon wahrscheinlich noch fehlenden, allenfalls in den Anfängen stehenden Flugvermögens wird in Beziehung zur Umwelt gesetzt.

Angeführte Schriften.

- Handlirsch, A.: Die fossilen Insekten. Leipzig 1906—08.
- Kräusel, R. u. Weyland, H.: Beiträge z. Kenntnis der Devonflora I, II und III. Senckenbergiana 5 und Senck. Abh. 40, 41—Frankfurt/M. 1923, 1926, 1929.
- Pfeiffer, W.: Die Brandenbergschichten im bergisch-sauerländischen Mitteldevon. Dissertation Göttingen 1938.
- Schmidtgen, O.: Insektenfährten aus dem Rotliegenden bei Mainz. Z. Natur und Museum 1927.
- Weyland, H. u. Budde, E.: Fährten aus dem Mitteldevon von Elberfeld. Senckenbergiana 14, Frankfurt/M. 1932.
- Weyland, H.: Die Flora des älteren Devons. Z. Natur am Niederrhein 8, Krefeld 1932.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1938

Band/Volume: [97A](#)

Autor(en)/Author(s): Schmidt Hermann

Artikel/Article: [Eine Insektenfährte aus dem Mitteldevon des Wuppertals 43-46](#)